



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 JAN. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e W / 210502

Réservé à l'INPI REMISE DES PIÈCES DATE <b>21 FEV 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0302163</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>21 FEV. 2003</b> PAR L'INPI <b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) PF030040		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE THOMSON Attn. : M. BROWAEYS Jean Philippe 46, quai Alphonse le Gallo 92648 Boulogne cedex France	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) PANNEAU A PLASMA A RESEAU DE BARRIERES DOTEES DE CAVITES DEBOUCHANT PAR LEUR SOMMET			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		THOMSON PLASMA	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN		4 1 2 7 3 3 2 1 4	
Code APE-NAF		7 4 2 C	
Domicile ou siège	Rue	46, quai Alphonse le Gallo	
	Code postal et ville	9 2 1 0 0 Boulogne	
	Pays	France	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

**BR2**

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES  
DATE 21 FEV 2003  
LIEU 75 INPI PARIS  
N° D'ENREGISTREMENT 0302163  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>			
Nom	BROWAEYS		
Prénom	Jean-Philippe		
Cabinet ou Société	THOMSON		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	PG9016		
Adresse	Rue	46, quai Alphonse le Gallo	
	Code postal et ville	92 16 14 18   Boulogne cedex	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)	+ 33 1 41 86 68 48		
N° de télécopie (facultatif)	+ 33 1 41 86 56 33		
Adresse électronique (facultatif)	jean-philippe.browaeys@thomson.net		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Païement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b> BROWAEYS Jean-Philippe Mandataire		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

L'invention concerne un panneau à plasma comprenant deux dalles ménageant entre elles un espace étanche qui est rempli de gaz de décharge et qui est partitionné en cellules de décharge délimitées entre ces dalles par des barrières formant un réseau, et au moins deux réseaux d'électrodes disposées de manière à ce que chaque cellule soit traversée par une électrode de chaque réseau.

Le document WO/46832-FUJITSU décrit, notamment à la figure 15 reproduite aux figure 1 et 2 ci-après, un panneau à plasma de ce type où le réseau de barrières délimitant les cellules 1 comprend :

- une série de barrières étroites 2, continues, parallèles et orientées selon une première direction,
- et une série de barrières épaisses 3, discontinues, parallèles et orientées selon une deuxième direction perpendiculaires à la première.

Les barrières étroites délimitent ici des colonnes de cellules et les barrières épaisses délimitent des lignes de cellules.

Au niveau de chaque cellule 1, chaque barrière épaisse 3 est interrompue par une échancrure 4, 4' s'étendant sur toute la hauteur de la barrière ; cette échancrure est positionnée sur un plan de symétrie de la cellule qui est parallèle à la direction des colonnes.

Dans un tel panneau à plasma, les versants des barrières 2, 3 et le fond des cellules 1 sont généralement recouverts d'une couche de luminophores destinés à émettre de la lumière visible, généralement rouge, verte, ou bleue, sous l'excitation du rayonnement émis par les décharges de plasma dans ces cellules.

Dans un tel panneau à plasma, l'agencement des pixels est généralement organisé de manière à ce que :

- les cellules adjacentes de la même colonne qui sont délimitées par des barrières épaisses soient dotées de luminophores de la même couleur d'émission,
- les cellules adjacentes de la même ligne qui sont délimitées par des barrières étroites soient dotées de luminophores de couleurs d'émission différentes.

Ces luminophores sont généralement appliqués en pâte liquide par exemple par sérigraphie ou par injection (« dispensing » en langue anglaise) : lors de l'application de cette pâte, on fait alors défiler la racle de sérigraphie ou la seringue d'injection dans la direction des colonnes, de sorte que, entre  
5 chaque cellule, un dépôt de luminophores risque de se produire inutilement au sommet des barrières épaisses ; des tels dépôts risquent de générer des phénomènes de diaphotie entre les cellules ; grâce aux échancrures 4, 4', on parvient à limiter ces dépôts inutiles et gênants. Ces échancrures permettent également de faciliter le pompage du panneau, c'est à dire l'élimination du gaz  
10 entre les dalles avant remplissage par le gaz de décharge, ce qui est particulièrement utile lorsque les barrières ne sont pas poreuses.

De telles échancrures présentent cependant des inconvénients, notamment celui de créer également des diaphoties puisque les cellules sont moins isolées les unes des autres qu'en l'absence d'échancrures. Il convient  
15 donc de limiter la largeur de ces échancrures, ce qui limite leur efficacité pour éviter des dépôts malencontreux de luminophores au sommet des barrières épaisses.

Un objectif de l'invention consiste à proposer des structures de barrières mieux adaptées pour éviter les risques de diaphotie.

20 A cet effet, l'invention a pour sujet un panneau à plasma comprenant deux dalles ménageant entre elles un espace étanche qui est rempli de gaz de décharge et qui est partitionné en cellules de décharge qui sont délimitées entre ces dalles par des barrières formant un réseau et qui sont réparties en lignes et en colonnes, caractérisé en ce que la portion de barrière qui sépare deux  
25 quelconques cellules adjacentes de la même colonne comprend une cavité qui est ménagée dans l'épaisseur de ladite barrière et qui débouche au sommet de ladite barrière.

On entend par sommet la surface des barrières qui est au contact de l'une des dalles sans être solidaire de cette dalle ; la surface des barrières qui est au  
30 contact de l'autre dalle est généralement solidaire de cette dalle et forme la base des barrières.

Cette cavité est de préférence centrée sur un plan de symétrie de la colonne de cellules ; cette cavité est de préférence approximativement

cylindrique et la génératrice du cylindre est perpendiculaire aux dalles ; la section du cylindre peut présenter une forme de carré, de losange, de polygone, de cercle, d'ellipse, ou tout autre forme adaptée.

Lignes et colonnes peuvent être interverties sans se départir de  
5 l'invention.

Le panneau à plasma selon l'invention comprend de préférence au moins deux réseaux d'électrodes disposées de manière à ce que chaque cellule soit traversée par une électrode de chaque réseau ; ces réseaux d'électrodes sont généralement portés par l'une et/ou l'autre des dalles ; de préférence, les  
10 versants des barrières sont couverts, au moins partiellement, de luminophores, et les cavités sont remplies, au moins partiellement, de luminophores ;

Grâce à l'invention, on parvient à éviter, plus efficacement que dans l'art antérieur, que le sommet des barrières dotées de cavités ne soit couvert de luminophores lorsqu'on utilise des procédés classiques d'application, comme la  
15 sérigraphie ou l'injection ; en effet, lors de l'application des luminophores sur les parois des barrières et sur la dalle sur laquelle ces barrières reposent, les luminophores qui se déposent sur les sommets des barrières s'écoulent dans les cavités, puisque ces cavités débouchent par les sommets des barrières. Comme on évite ainsi le dépôt de luminophores sur les sommets des barrières,  
20 on améliore la régularité du contact entre les sommets des barrières et la dalle qui s'appuie sur ces sommets, ce qui limite les risques de diaphotie.

De préférence, la profondeur desdites cavités est supérieure ou égale au tiers de la hauteur des barrières. La hauteur des barrières correspond généralement à la distance entre les dalles.

25 De préférence, la largeur maximale des cavités mesurée dans la direction des lignes est supérieure ou égale à 50  $\mu\text{m}$ .

Selon une première variante, chaque cavité présente des parois latérales qui l'isolent au moins de l'une des cellules adjacentes et qui s'étendent jusqu'au niveau du sommet des barrières. On limite ainsi davantage les risques de  
30 diaphotie, puisque les cellules adjacentes sont isolées les unes des autres.

De préférence, ces parois latérales isolent la cavité des deux cellules adjacentes ; les cavités pratiquées dans l'épaisseur des barrières sont alors

fermées sur tout le pourtour de leur parois et ne communiquent pas avec les cellules adjacentes.

Selon une seconde variante, ladite portion de barrière comprend également une échancrure mettant en communication les deux dites cellules au  
5 travers de ladite cavité.

Les cavités pratiquées dans l'épaisseur des barrières sont alors ouvertes et communiquent par ces échancrures avec les cellules adjacentes ; une telle disposition facilite encore l'application des luminophores tout en limitant cependant les risques de diaphotie, notamment si ces luminophores combleraient les échancrures. Si la porosité des barrières est supérieure ou égale à 25%, la  
10 largeur des échancrures est de préférence inférieure à 60  $\mu\text{m}$ .

De préférence, la largeur maximale des cavités mesurée dans la direction des lignes est supérieure ou égale à deux fois la largeur des échancrures mesurée selon la même direction.

De manière générale, les dimensions et la forme des cavités et, le cas échéant, des échancrures, sont adaptées d'une manière connue en elle-même aux conditions d'application des luminophores, pour limiter les risques de diaphotie ; on entend notamment par conditions d'application, les conditions de mise en œuvre de la méthode utilisée et les caractéristiques physico-chimiques  
15 de la pâte de luminophore, notamment sa viscosité.

De préférence, la hauteur des barrières est supérieure ou égale à 120  $\mu\text{m}$ .

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, et en référence aux figures  
25 annexées sur lesquelles :

- les figures 1 et 2, déjà décrites, sont des schémas en perspective de réseaux de barrières avec échancrures de l'art antérieur ;
- les figures 3 et 4 sont des schémas selon la même perspective que les figures 1 et 2 de réseaux de barrières avec cavités et sans échancrures  
30 selon une première famille de modes de réalisation de l'invention ;
- les figures 5 et 6 sont des schémas selon la même perspective que les figures 1 et 2 de réseaux de barrières avec cavités et avec échancrures selon une deuxième famille de modes de réalisation de l'invention ;



- la figure 7 est une vue partielle de dessus d'un réseau de barrières avec différentes formes de cavités, sans échancrures dans la partie gauche, avec échancrures dans la partie droite.

5        Afin de simplifier la description et de faire apparaître les différences et avantages que présente l'invention par rapport à l'état antérieur de la technique, on utilise des références identiques pour les éléments qui assurent les mêmes fonctions.

10        On va maintenant décrire une méthode de fabrication d'un panneau à plasma selon l'invention, doté ici de cellules disposées en lignes et en colonnes rectilignes, en précisant notamment la fabrication de la dalle portant le réseau de barrières également rectilignes, ici la dalle arrière.

On part d'une dalle en verre sodocalcique 254 mm x 162 mm x 3mm  
15        dotée d'un réseau d'électrodes formées par des conducteurs d'argent, lui-même revêtu d'une couche diélectrique classique cuite à 540°C.

On va maintenant décrire la fabrication d'un réseau de barrières sur cette dalle de manière à obtenir :

- une série de barrières parallèles 2, continues, d'épaisseur 60 à 70  $\mu\text{m}$ ,  
20        pour séparer les colonnes, réparties selon un pas de 360  $\mu\text{m}$  ;
- et une série de barrières parallèles 3, d'épaisseur 220 à 230  $\mu\text{m}$ , dotées de cavités, pour séparer les lignes, réparties selon un pas de 1080  $\mu\text{m}$ .

Chacune des cellules ainsi délimitée par ces barrières présente une forme rectangulaire de dimension 850  $\mu\text{m}$  x 190  $\mu\text{m}$  environ.

25

On prépare une pâte destinée à former, après application et séchage sur la dalle, une couche crue de barrière comprenant 4% en poids de liant organique, 5% en poids de liant minéral à base de fritte vitrifiable, et le solde en charge minérale à base d'alumine ; on applique ensuite par sérigraphie six  
30        couches superposées de cette pâte sur la dalle, chaque passe étant suivie d'un séchage à 105°C ; on obtient alors une dalle dotée d'une couche crue de barrière, d'épaisseur 155  $\mu\text{m}$ .

On va maintenant décrire la formation par abrasion du réseau de barrières dans l'épaisseur de cette couche crue :

On applique d'abord sur cette couche un masque de protection présentant des ouvertures ou motifs à l'endroit des cellules et des cavités à creuser par abrasion dans l'épaisseur de la couche crue ; ce masque est formé d'une manière connue en elle-même par photolithographie d'un film organique élastique déposé sur la couche crue ; les motifs du masque sont adaptés d'une manière connue en elle-même à la forme et à la taille des barrières et des cavités à obtenir.

Pour la formation des barrières et des cavités dans l'épaisseur des barrières, on projette sur le masque un matériau abrasif à l'aide d'une buse à fente linéaire 200 mm ; comme matériau abrasif, on utilise une poudre métallique commercialisée par la Société FUJI, référencée S9 grade 1000 ; pendant l'opération de projection dite de « sablage », la buse de sablage est maintenue à 10 cm environ de la dalle, se déplace le long des barrières à former à la vitesse de 50 mm/min. environ, et la dalle crue en cours de sablage se déplace dans une direction perpendiculaire à celle des barrières à la vitesse de 65 mm/min. ; la pression de sablage est de l'ordre de 0,04 MPa.

On élimine ensuite le masque par projection d'une solution aqueuse à 35°C contenant 1 % de soude (NaOH) ; après rinçage à l'eau et séchage sous couteau d'air à 50°C, on obtient une dalle dotée d'un réseau de barrières crues de hauteur de l'ordre de 150 µm.

Selon les motifs pratiqués dans le masque, on obtient une dalle dotée d'un réseau de barrières tel que représenté aux figures 3 à 6 :

- avec des cavités cylindriques de section carrée 51 aux figures 3 et 5,
- avec des cavités cylindriques de section circulaire ou elliptique 52 aux figures 4 et 6,
- sans échancrures mettant en communication les cellules d'une même colonne aux figures 3 et 4,
- avec échancrures de section rectangulaire 4 mettant en communication les cellules d'un même colonne aux figures 5 et 6, où, notamment, la largeur maximale des cavités mesurée dans la direction

des lignes est supérieure ou égale à  $120\text{ }\mu\text{m}$ , alors que la largeur des échancrures mesurée selon la même direction est de l'ordre de  $40\text{ }\mu\text{m}$ .

La profondeur des cavités ménagées dans l'épaisseur des barrières dépasse  $50\text{ }\mu\text{m}$  et peut atteindre la totalité de la hauteur des barrières.

5

On va maintenant décrire l'application des luminophores par injection directe (« dispensing » en langue anglaise).

On prépare des pâtes de luminophores ayant des viscosités de l'ordre de  $3\text{ Pa.s}$  en dispersant  $30\text{ g}$  de luminophores en poudre dans  $70\text{ g}$  d'une solution  
10 cellulosique; on prépare une pâte pour chaque couleur primaire, rouge, vert et bleu.

Pour déposer les couches crues de luminophores sur les versants des barrières crues et le fond des cavités, on procède de la manière suivante :

- utilisation d'une tête d'injection disposant d'une multitude d'orifices calibrés  
15 de diamètre  $50\text{ }\mu\text{m}$  disposés au pas de  $1080\text{ }\mu\text{m}$  correspondant à la distance entre deux zones de même couleur ( $3 \times 360\text{ }\mu\text{m}$ ) ou, pour faciliter la réalisation d'une telle tête, à un multiple de ce pas ;
- injection en continu de la pâte lors du défilement de cette tête dans la direction des colonnes ; interruption du flux de pâte, déplacement latéral de  
20 la tête dans la direction des lignes jusqu'au niveau de la verticale des cellules susceptibles de recevoir la même pâte mais qui ne sont pas encore remplies du fait d'une largeur limitée de la tête d'injection ; reprise du même procédé d'injection en continu de la pâte lors du balayage de cette tête dans la direction des colonnes sur une nouvelle zone de la dalle, ces opérations  
25 étant renouvelées avec la même pâte jusqu'au traitement complet de la dalle.

On renouvelle ces opérations pour chaque couleur primaire en utilisant le même procédé mais avec une tête décalée d'un pas de colonne ( $360\text{ }\mu\text{m}$ ) pour la seconde couleur et d'un autre pas pour la troisième couleur.

- 30 - séchage à  $120^\circ\text{C}$  après dépôt des trois couleurs.

Grâce aux cavités 51 ou 52 ménagées dans l'épaisseur des barrières, au moment du passage de la tête d'injection au dessus du sommet des barrières

séparant les lignes, la pâte de luminophore s'écoule dans les réservoirs formés par ces cavités sans laisser de résidus significatifs aux sommets des barrières, ce qui permettra d'obtenir ultérieurement un bon contact entre le sommet des barrières et la face avant et de limiter, de ce fait, les risques de diaphotie entre  
5 cellules.

Selon une variante, on peut appliquer ces mêmes luminophores par sérigraphie directe d'une pâte de luminophores dans les cellules formées entre les barrières. On procède alors comme suit :

- 10 - utilisation d'un écran de sérigraphie comprenant une toile métallique à 120 fils par cm étanchéifiée par une émulsion photosensible à l'exception de bandes de largeur  $90\mu\text{m}$  situées dans les zones où doit être transférée la pâte, c'est à dire disposées selon un pas de  $1080\mu\text{m}$  ( $3 \times 360\mu\text{m}$ ) correspondant à la distance entre deux colonnes consécutives de cellules  
15 de même couleur ;
- sérigraphie directe d'une des pâtes de luminophores au travers de cet écran, c'est à dire avec transfert de la pâte localisé dans les zones où la toile métallique n'est pas étanchéifiée ;
- séchage  $120^\circ\text{C}$

- 20 On renouvelle ces opérations pour chaque couleur primaire en utilisant le même écran qui est décalé dans la direction des lignes du pas de colonne ( $360\mu\text{m}$ ) pour la seconde couleur et d'un autre pas pour la troisième couleur.

Comme pour les dépôts par dispensing, grâce aux cavités 51 ou 52 ménagées dans l'épaisseur des barrières, au moment du passage des racles de sérigraphie au dessus du sommet des barrières séparant les lignes, la pâte de luminophore s'écoule dans les réservoirs formés par ces cavités sans laisser de résidus significatifs aux sommets des barrières ; on limite de ce fait les risques de diaphotie entre cellules. En outre pour ces dépôts par sérigraphie, la présence d'échancrures 4, selon les modes de réalisation représentés aux  
25 figures 5 et 6, apporte un avantage supplémentaire car ces échancrures évitent une rupture du flux de pâte lors du passage des racles au dessus des barrières épaisses séparant les lignes, ce qui permet un remplissage plus facile et plus  
30 régulier des cellules par la pâte de luminophores.

Dans le cas où le matériau des barrières n'est pas poreux, notamment si sa porosité est inférieure à 2% environ, on a avantage à utiliser des échancrures 4 de largeur suffisamment élevée, de préférence supérieure à 60  $\mu\text{m}$ , de manière à ce que les luminophores ne comblient pas ces échancrures sur toute leur hauteur lorsqu'on applique la pâte de luminophores ; ainsi, l'ouverture restante dans ces échancrures permettra de faciliter le pompage du panneau après assemblage des deux dalles.

Dans le cas où le matériau des barrières est poreux, notamment quand ce matériau présente une porosité moyenne supérieure ou égale à 25% comme décrit dans le document WO 02/052602, la porosité des barrières permet de faciliter le pompage du panneau et il est alors inutile de conserver une ouverture dans les échancrures après application des luminophores ; il est au contraire avantageux de retrouver, après application des luminophores, une structure gaufrée fermée, tout en ayant profité de la structure partiellement ouverte pour le transfert : en effet, la présence de réservoirs formés par les cavités creusées dans l'épaisseur des barrières permettant à elle seule d'éviter les surépaisseurs en sommet de barrières, il est ainsi possible en limitant la largeur des échancrures, notamment en deçà de 60  $\mu\text{m}$ , et en profitant des forces capillaires, d'obtenir le comblement quasiment complet de ces échancrures par la pâte de luminophores. D'une part, on évite de ce fait les communications entre cellules et donc les risques de diaphotie, d'autre part on optimise l'émission lumineuse du fait d'une couverture plus complète de luminophores sur les parois des cellules qui est uniquement localisée dans les zones de la dalle qui ne seront pas masquées par le réseau noir de la dalle avant qui sera positionné face au sommet des barrières, notamment des barrières épaisses séparant les lignes.

On obtient alors une dalle arrière, qui est dotée d'un réseau de barrières crues dont les versants, entre autres surfaces, sont revêtus d'une couche crue de luminophores.

On procède ensuite à la cuisson de l'ensemble de la dalle ; pendant la cuisson, la température maximum est de 480°C ; cette température maximale est maintenue pendant environ 30 minutes.

On obtient une dalle dotée d'un réseau de barrières cuites revêtue de luminophores ; les barrières obtenues ici sont poreuses et les dimensions des barrières cuites sont inchangées par rapport à celles des barrières crues ; la porosité ouverte de ces barrières est de l'ordre de 30%.

5        Selon une variante de l'invention, en utilisant d'autres formulations connues de matériaux de barrières, on peut réaliser sur la dalle un réseau de barrières de faible porosité.

      Pour obtenir un panneau de visualisation à plasma selon l'invention, on assemble, sur la dalle selon l'invention préalablement dotée d'un joint de  
10        scellement classique, une dalle avant classique généralement dotée d'un réseau noir d'amélioration du contraste, on scelle les deux dalles par traitement thermique à 400°C, on évacue l'air contenu entre les dalles par pompage, on remplit le panneau de gaz de décharge sous faible pression, et on scelle l'ouverture de pompage.

15        Sans se départir de l'invention et en référence à la figure 7, on peut envisager d'autres formes de cavités : outre la section carrée 51 et la section circulaire 52 déjà décrites, on trouve sur cette figure une autre section carrée 53 orientée différemment, une section hexagonale 54, avec ou sans échancrures  
4 ; on trouve également une forme 55 permettant de ménager des échancrures  
20        4 qui se rétrécissent lorsqu'on se rapproche des cellules adjacentes.

      La présente invention s'applique à tout type de panneau à plasma dont les cellules sont compartimentées par des barrières dont les versants sont couverts, au moins partiellement, de luminophores ; ces panneaux à plasma peuvent être de type coplanaire, de type matriciel, ou encore à excitation  
25        radiofréquence ou micro-onde.

## REVENDEICATIONS

1.- Panneau à plasma comprenant deux dalles ménageant entre elles un espace étanche qui est rempli de gaz de décharge et qui est partitionné en  
5 cellules de décharge qui sont délimitées entre ces dalles par des barrières formant un réseau et qui sont réparties en lignes et en colonnes, caractérisé en ce que la portion de barrière (3) qui sépare deux quelconques cellules adjacentes de la même colonne comprend une cavité (51 ; 52) qui est ménagée dans l'épaisseur de ladite barrière et qui débouche au sommet de ladite  
10 barrière.

2.- Panneau à plasma selon la revendication 1 caractérisé en ce que la profondeur desdites cavités est supérieure ou égale au tiers de la hauteur desdites barrières.

15

3.- Panneau à plasma selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la largeur maximale des cavités mesurée dans la direction desdites lignes est supérieure ou égale à 50  $\mu\text{m}$ .

20 4.- Panneau à plasma selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ladite cavité présente des parois latérales qui l'isolent au moins de l'une desdites cellules adjacentes et qui s'étendent jusqu'au niveau du sommet desdites barrières.

25 5.- Panneau à plasma selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ladite portion de barrière (3) comprend également une échancrure (4) mettant en communication les deux dites cellules au travers de ladite cavité.

30 6.- Panneau à plasma selon la revendication 5 caractérisé en ce que la largeur maximale des cavités mesurée dans la direction desdites lignes est supérieure ou égale à deux fois la largeur des échancrures mesurée selon la même direction.



7.- Panneau à plasma selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la hauteur desdites barrières est supérieure ou égale à 120  $\mu\text{m}$ .



1/4

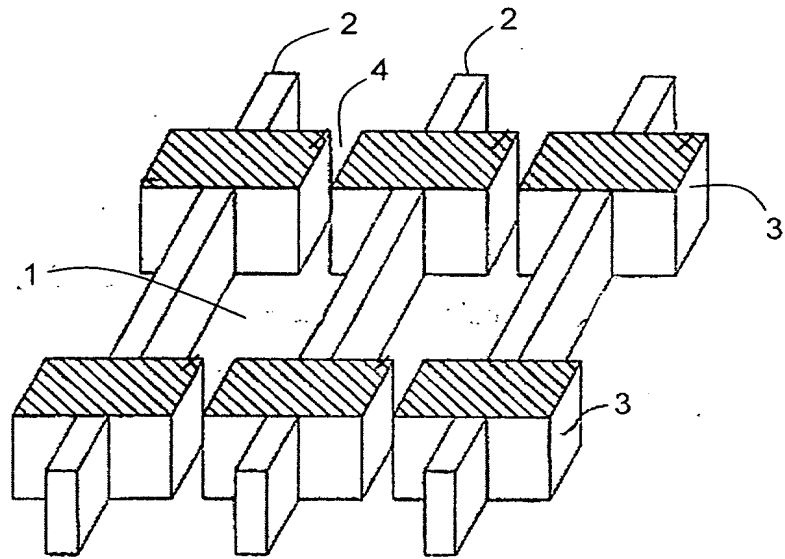


FIG.1

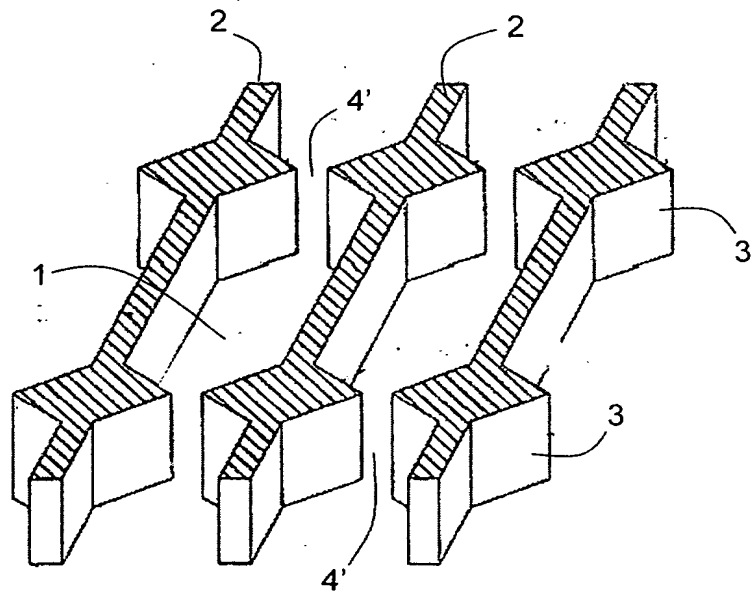


FIG.2

2/4

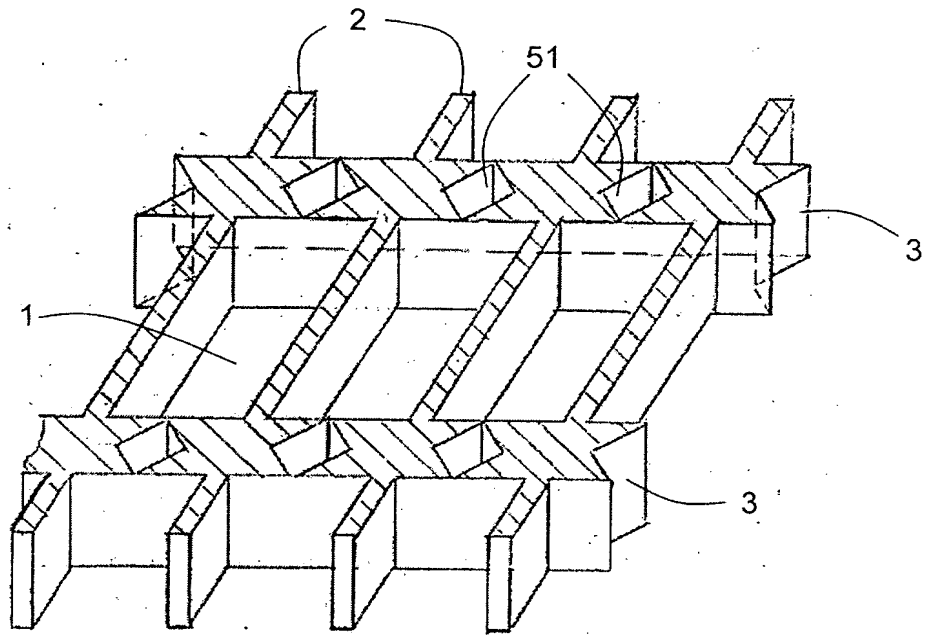


FIG. 3

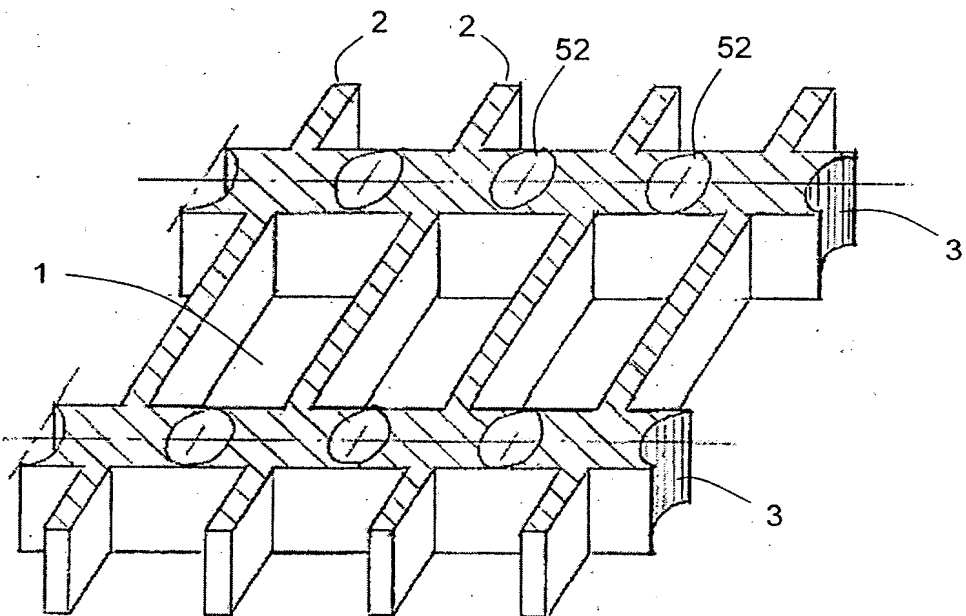


FIG. 4

3/4

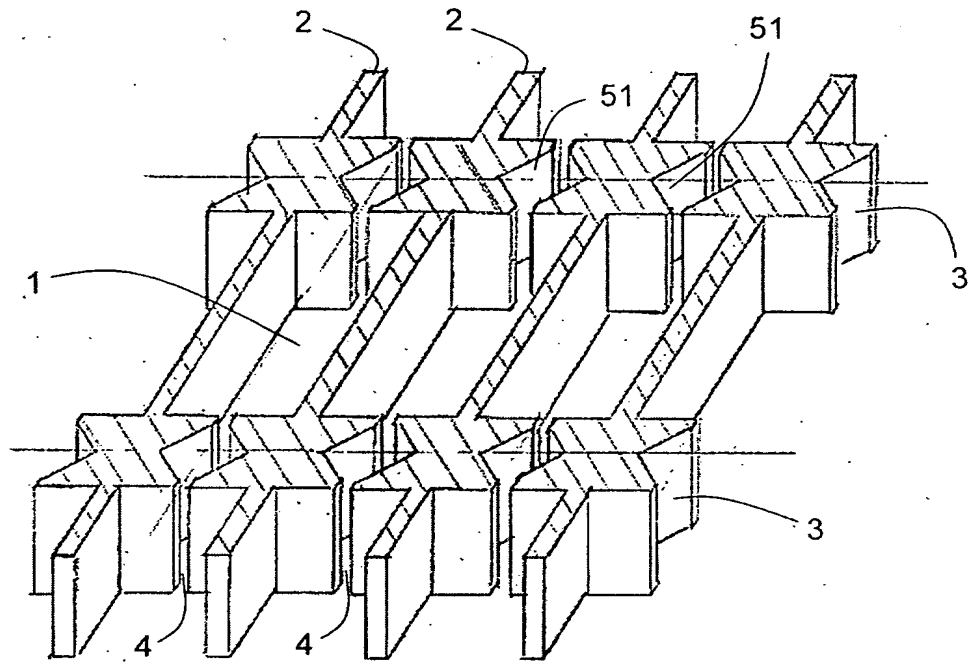


FIG.5

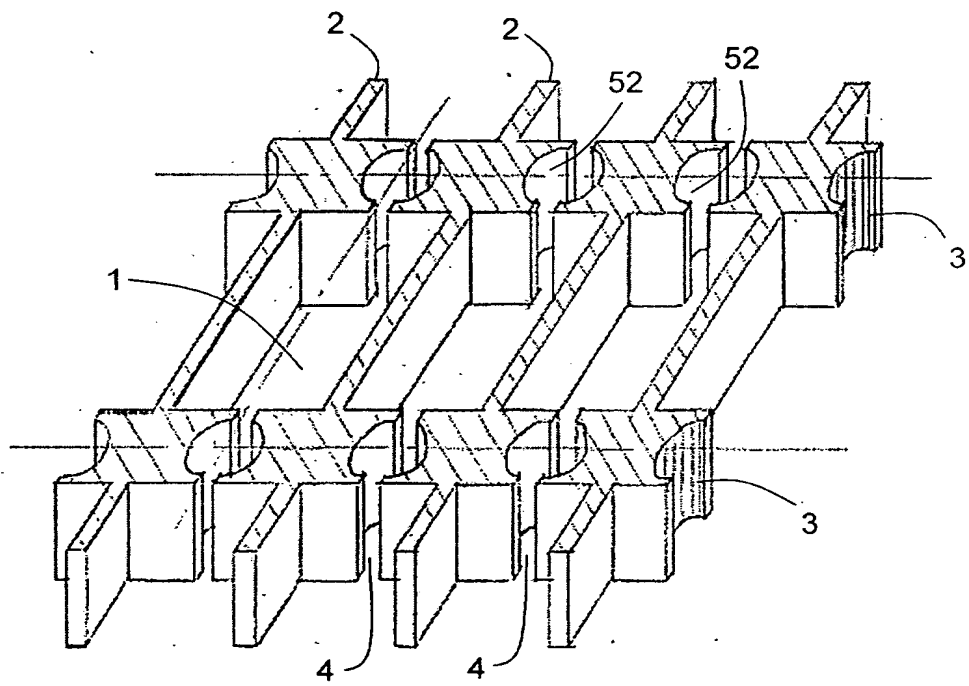


FIG.6

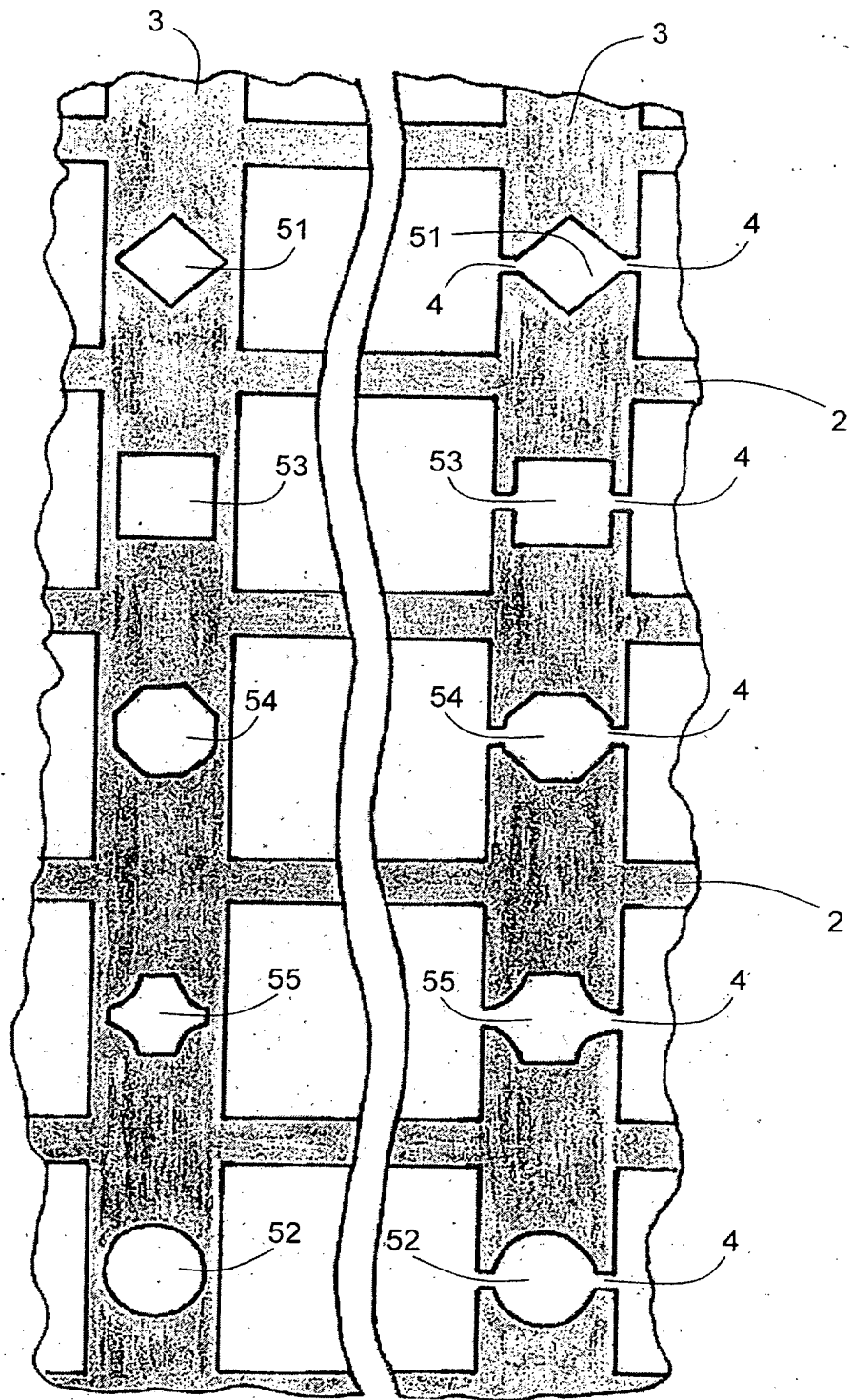


FIG.7

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1...(À fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 G W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		PF030040
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0302163
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		
PANNEAU A PLASMA A RESEAU DE BARRIERES DOTEES DE CAVITES DEBOUCHANT PAR LEUR SOMMET		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>		
THOMSON PLASMA		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b>	<b>Nom</b>	BETTINELLI
	<b>Prénoms</b>	Armand
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	58 avenue d'Haussez
	<b>Code postal et ville</b>	3 8 5 0 0 VOIRON
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>		
<b>2</b>	<b>Nom</b>	MARTINEZ
	<b>Prénoms</b>	Jean-Claude
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	2 allée des Chênes
	<b>Code postal et ville</b>	3 5 1 3 5 CHARTRES DE BRETAGNE
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>		
<b>3</b>	<b>Nom</b>	
	<b>Prénoms</b>	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	
	<b>Code postal et ville</b>	
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		
Le 21 février 2003 BROWAEYS Jean-Philippe Mandataire		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**